

文章编号: 2095-2163(2020)09-0219-03

中图分类号: TP311.52

文献标志码: A

浅谈智慧井盖监管服务平台的构建

池兴禄¹, 常建新²

(1 天津市天安怡和信息技术有限公司, 天津 300384; 2 天津航天信息有限公司, 天津 300384)

摘要: 基于窄带物联网的井盖监管服务平台为解决井盖管理问题带来了契机。窄带物联网有容量大、功耗低、覆盖远的特点,在井下恶劣的条件下信号也能快速传输。井盖监管服务平台主要功能包括井盖定位、井盖报警、实时监控、井盖故障派单处理等。实时监控井盖状态,基于轨迹分析和倾角检测的井盖监控器,当井盖发生翻转或移动后会第一时间通知报警中心。以电子标签的方式给每一个井盖配置一个唯一的标识,便于归档和统一管理。通过 web 端和 app 端两种方式监控井盖的状态,提高管控效率。

关键词: 物联网; 井盖; 监管服务平台

The construction of intelligent manhole cover supervision service platform

CHI Xinglu¹, CHANG Jianxin²

(1 Tianjin TianAnYiHe Information Technology Co.,Ltd, Tianjin 300384, China;

2 Tianjin Aerospace Information Co.,Ltd,Tianjing 300384, China)

[Abstract] The manhole cover supervision service platform based on NB-IoT has brought an opportunity to solve the problem of manhole cover management. NB-IoT has the characteristics of large capacity, low power consumption and long coverage, so the signal can be transmitted quickly even under the bad conditions in the mine. The main functions of manhole cover supervision service platform include well cover positioning, real-time monitoring of well cover alarm, and dispatching order processing of well cover failure. Real time monitoring of well cover status, based on trajectory analysis and inclination detection of well cover monitor, when the well cover is overturned or moved, will immediately notify the alarm center. Each manhole cover is provided with a unique identification in the form of electronic label, which is convenient for filing and unified management. Through the web side and app side of two ways to monitor the state of the manhole cover, the management and control efficiency is improved.

[Key words] Internet of Things; well cover; regulatory service platform

0 引言

城市的地下管网涉及到各个领域,如:水务、电力、燃气、消防、通信、有线、供暖等。相应的部门拥有井盖资源的独立管辖权利和维护义务,但目前依靠传统的人工统计方法,效率低、出错率高,从而导致信息的遗漏缺失、达不到监管的效果^[1]。当井盖出现丢失或者破损时,无法得到及时的补救,轻则造成系统故障或交通瘫痪,重则可能导致人员伤亡^[2]。井盖数量多、分布广、且权属多家单位,靠人工巡查处置,管理难度大。利用智慧井盖监管服务平台,可实现对井盖统一管理,达到井盖远程监测、智能管控、防丢防窃的“三位一体”的成效,从而解决因传统管理方式的痛点。平台利用 LPWAN 窄带通讯技术来实现对井盖的追溯监管,维护道路和地井安全,一旦井盖丢失,立即发送报警信息到后台数据处理中心,后台通过短信方式将报警信息发送给维护人员,维护人员可根据识别卡识别出产权单位,

在最短时间内补装井盖,平台监管过程如图 1 所示。

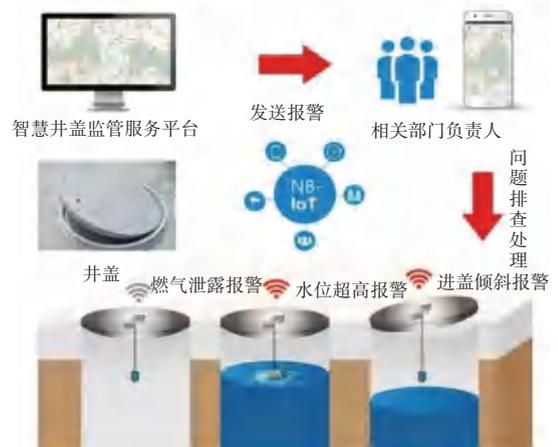


图 1 平台监管过程

Fig. 1 Platform monitoring process

1 平台的总体架构

平台的总体架构包括设备层、数据层、业务层、应用层。

作者简介: 池兴禄(1980-),男,学士,主要研究方向:大型应用系统研发与系统集成项目管理、交通物联网控制与智能交通诱导、电子政务与政府服务创新;常建新(1981-),男,硕士,工程师,主要研究方向:区块链、财税信息化、智慧政务。

收稿日期: 2020-07-22

- (1)设备层:报警器、防盗锁、井盖、栅栏;
- (2)数据层:标准接口、设备入网、数据采集、数据备份;
- (3)业务层:账户配置、设备与用户、流程管理、报表业务、信息传递;

- (4)应用层:应用层又包括 WEB 端和 APP 端。
 ①WEB 端:设备报装、告警创建、设备监控、电子地图与用户管理;
 ②APP 端:告警提醒、告警处理、设备监控、点位查找、统计分析、信息查询、电子地图。
- 平台的总体架构,如图 2 所示。

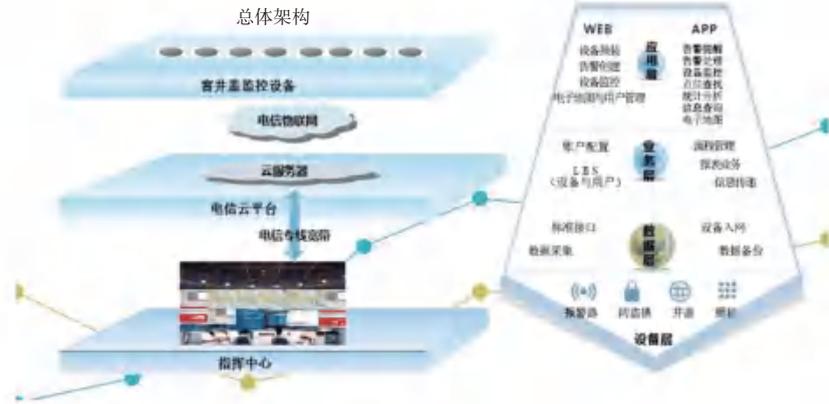


图 2 平台总体架构图

Fig. 2 Overall platform architecture

2 平台的系统架构

平台的系统架构主要包括 3 个方面:

- (1)感应终端。井盖传感器监测井盖状态,异常状态实时报警;水位传感器监测窨井水位、超限告警;有害气体监测,危险浓度告警;
- (2)传输设备。基站接收感应终端数据信息并发送至监控管理平台;中继用于增强网络信号覆盖、快速组网、确保系统信号稳定;
- (3)管理中心。电子地图,传感器地理位置实时显示;管理平台,数据存储、日常维护、报警处理、自动巡检。

平台系统架构,如图 3 所示。



图 3 平台系统架构图

Fig. 3 Platform system architecture diagram

3 平台功能及特性

3.1 平台功能

- (1)报警定位:实时上报、准确定位、手机推送;
- (2)报警处置:派发工单、现场维修、报警清除;
- (3)报警巡检:自动巡检、报警发送、现场处置;
- (4)通信传输:GPRS、3G/4G/有线网络、ZETA 专网;
- (5)井盖检测:井盖开启检测、井盖倾角检测、井盖遗失被盗检测、终端实时发送、远程状态查询;
- (6)其它功能:水位状态检测、有害气体检测、智能曲线分析、多种检测整合、物联网设备接入、远程升级操作。

3.2 平台特性

平台整体特性,见表 1。

表 1 平台整体特性

Tab. 1 Overall characteristics of the platform

	超低功耗 电池供电 部署方便		物联扩展 多功能后台接口 可靠数据库存储
	井盖监测 水位监测 气体监测		双向通信 信号稳定 组网灵活
	主动报警 实时监测 自动巡检 网络安全 数据加密		信息联动 自动派单 报表呈现 决策分析 大数据应用

(下转第 222 页)